

42
PATENTS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Masaaki KIDO

Serial No. (unknown)

Filed herewith

SYSTEM, METHOD AND RECORD
MEDIUM FOR MOBILE RADIO
COMMUNICATION EMPLOYING
LOCATION-LIMITED MOBILE STATIONS

JC542 U.S. PRO
09/649133
08/28/00


CLAIM FOR FOREIGN PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto is a certified copy of applicant's corresponding patent application filed in Japan on August 26, 1999 under No. 11-239504.

Applicant herewith claims the benefit of the priority filing date of the above-identified application for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By



Robert J. Patch
Attorney for Applicant
Registration No. 17,355
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone: 703/521-2297

August 28, 2000

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC542 U.S. PTO
09/649133
08/28/00



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 8月26日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第239504号

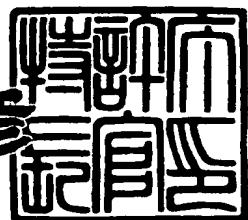
出願人
Applicant(s):

日本電気通信システム株式会社

2000年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3048314

(●)

特平11-239504

【書類名】 特許願

【整理番号】 01612030PY

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/28

H04Q 7/36

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区三田1丁目4番28号 日本電気通信システム株式会社内

【氏名】 城戸 雅明

【特許出願人】

【識別番号】 000232254

【氏名又は名称】 日本電気通信システム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083987

【弁理士】

【氏名又は名称】 山内 梅雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016252

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006283

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電話システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から発呼できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、

位置制限付き無線電話機が発呼したときこのエリア登録手段からその位置制限付き無線電話機に対応するエリアを検索するエリア検索手段と、

このエリア検索手段の検索したエリアに一致するエリアから発呼されたときのみその位置制限付き無線電話機の呼を受け付ける呼処理手段とを具備することを特徴とする電話システム。

【請求項2】 地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から通話できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、

位置制限付き無線電話機が通話を行っているときこのエリア登録手段からその位置制限付き無線電話機が通話している現在のエリアを判別するエリア判別手段と、

このエリア判別手段の判別したエリアがエリア登録手段に登録したエリアに一致しなくなった時点で通話を切断する通話継続制御手段とを具備することを特徴とする電話システム。

【請求項3】 地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から着信できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、

位置制限付き無線電話機に対する呼接続のための呼び出しをその位置制限付き無線電話機に対応するエリアに対してのみ行う呼出手段と、

この呼出手段による呼び出しに対して応答があったときその位置制限付き無線

電話機に対して呼を接続する呼処理手段
とを具備することを特徴とする電話システム。

【請求項4】 地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から着信できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、

位置制限付き無線電話機に対する呼接続のための呼び出しを行う呼出手段と、
この呼出手段による呼び出しに対して前記エリア登録手段に登録されたその位置制限付き無線電話機のエリアから応答があったときのみ呼を接続する呼処理手段

とを具備することを特徴とする電話システム。

【請求項5】 前記位置制限付き無線電話機は、エリア登録手段に登録するエリアの範囲に広狭を設定できることを特徴とする請求項1～請求項4記載の電話システム。

【請求項6】 前記位置制限付き無線電話機は、エリア登録手段に登録するエリアを期間ごとに複数のエリアのグループから適宜1グループずつ選択可能であることを特徴とする請求項1～請求項4記載の電話システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は無線で無線局あるいは基地局と通信を行う電話システムに係わり、詳細には場所を制約される電話機と場所の移動を前提とする電話機との間で通信に関する調整を図ることのできる電話システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話機やPHS (personal handy-phone system) の登場で無線を使用した電話システムが急速に普及している。このような通信システムでは、サービスエリア内に複数の無線送受信エリアを設け、それぞれの無線送受信エリアに無線局を配置して電話機と無線で通信するようになっている。

【0003】

図11は、2台の無線局とそれらの無線送受信エリアを表わしたものである。この例では、第1の無線局₁₁ (BTS)₁と第2の無線局₁₁₂は、それぞれ第1-1～第1-3、第2-1～2-3の無線送受信エリア₁₂₁～₁₂₃、₁₃₁～₁₃₃を備えている。このうち、第1-2の無線送受信エリア₁₂₂と第2-3の無線送受信エリア₁₃₃は、送受信するエリアの一部が重複している。それぞれの無線局₁₁₁、₁₁₂が複数（この例では3つであるが、これに限るものではない）の無線送受信エリア₁₂₁～₁₂₃、₁₃₁～₁₃₃を備えているのは、エリアを細分化することでCDMA (Code Division Multiple Access: 符号分割多元接続) 方式で通信を行う端末の数を増加させるためである。

【0004】

ところで、無線局と電話機の間の無線区間で、限られた周波数帯域を多くの移動機が共有するために、多元接続という手法が一般に採用されている。これは、多数の端末や局が、空いている無線回線を選択してアクセスする手法であり、移動通信に関してはFDMA（周波数分割多元接続）、TDMA（時分割多元接続）および前記したCDMAの3つの方式が存在している。

【0005】

図12は、このうちのCDMA方式の原理的な構成を表わしたものである。CDMA方式では、送信しようとするそれぞれの情報信号₂₁₁～₂₁_nに、それぞれ無線送受信エリアおよび端末によって異なる固有の拡散符号_{F1}～_{Fn}を掛け合わせ、これらを増幅器で増幅した後、同一周波数の広帯域な信号₂₃として送出する。受信側では、アンテナで受信し増幅した信号₂₅を、送信側で使用した固有の拡散符号_{F1}～_{Fn}を用いて逆拡散することによって送信側と同様の情報信号₂₁₁～₂₁_nを得ることができる。

【0006】

ところでCDMA方式による端末には、電話機の移動を前提とするCDMA端末と、電話機の位置が固定されていることを前提とするCDMA-WLL (Wireless Local Loop) とが存在している。PHSについてもWLLシステムを導入することが特開平10-23498号公報で提案されている。CDMA-WLL

の場合、たとえば家屋に設置される通常の電話機が銅線あるいは光ファイバ等の有線で接続されるのに対して、無線で接続される場合を想定している。このようなCDMA-WLL端末は、電話機を有線で設置する場合の費用や設置までに要する時間を考慮して無線でそれに代わるものとして設置されたものである。このため、移動を前提とする通常のCDMA端末に比べると、場所を固定して設置される従来の電話機と同様の経済的な価格が設定されることになる。

【0007】

そこで、CDMA-WLL端末については、通常のCDMA端末と異なりハンドオフ(Handoff)制御を全面的に禁止するといった取り扱いが行われる場合もある。ここでハンドオフ(あるいはハンドオーバ(Hand over))制御とは、移動機が異なった無線送受信エリアに移動したときに、新たな無線送受信エリアに送受信の管轄を移すことで継続した通信が確保されることをいう。特開平10-200938号公報では、演奏会場等の特定の領域を通話禁止エリアに設定して、このような領域に移動したときのハンドオフを禁止する技術を開示している。このような例外を除けば、通常のCDMA端末は、移動を前提としているので、ハンドオフが継続して行われることで自動車等の交通機関で位置を移動させていいる状態でも通信が連続して確保されることになる。これに対して、CDMA-WLL端末の場合には、電話機が位置的に固定されていることが前提となっているので、ハンドオフ制御が必要ではないとされたのである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、CDMA-WLL端末についてそのハンドオフを全面的に禁止すると、不具合が発生する場合がある。これを前記した図11で説明することにする。

【0009】

今、第1の無線局11₁と第2の無線局11₂の双方がカバーする共通の無線送受信エリア31内で、かつ第1-2の無線送受信エリア12₂に属するエリアにCDMA-WLL端末32が存在するものとする。このCDMA-WLL端末32がハンドオフを禁止されているものとすれば、第1の無線局11₁と第1-2

の無線送受信エリア 1_2 でのみ経路 3_3 を使用して通信が行われる必要がある。ところが、通信中に電波の状況が変化する等によってエリアの境界が変動し、第1の無線局 1_1_1 よりも第2の無線局 1_1_2 の方が良好な通信を行える状況になる場合がある。このような場合に良好な通信を行えるエリアに切り替える（ハンドオフする）、すなわち経路 3_4 を介して通信を行うことができないと最悪の場合には回線が切断される場合がある。

【0010】

また、たまたま第1-2の無線送受信エリア 1_2 で通信を行っている端末の数が多く、新たな端末の発信規制を行っているような状況では、CDMA-WLL端末 3_2 が通常なら使用することのできる第1の無線局 1_1_1 を使用して通信を開始することができない。この場合にも、第2の無線局 1_1_2 側の第2-3の無線送受信エリア 1_3_3 を使用して発呼を行えば通信が可能となる場合もある。このように場所を固定する電話機だからといって無線送受信エリアや無線局を特定のものに限定すると、有線の電話機よりも通話の機会が減少する場合があるという不都合も存在した。

【0011】

そこで、CDMA-WLL端末についてもハンドオフ制御を是認するといった通信システムも登場している。ところが、このように本来場所が固定されているはずのCDMA-WLL端末のハンドオフ制御を許すと、通常のCDMA端末との間での実質的な相違がなくなり、通常のCDMA端末とCDMA-WLL端末の間での経済的な不公平が生じるばかりでなく、銅線等の有線で接続された電話機とCDMA-WLL端末との間でも公平が保たれなくなるという問題が発生した。

【0012】

以上、CDMA端末およびCDMA-WLL端末を例に挙げて問題点を説明したが、一般に無線を使用した電話システムで、設置場所を固定する固定式の電話機と移動式の電話機の間で通話エリアごとにハンドオフを行うかどうかを設定する際に同様の問題が発生することになる。

【0013】

そこで本発明の目的は、地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受ける無線電話機とそのような制限のない無線電話機の間で移動の自由度についての実質的な区別を付けることのできる電話システムを提供することにある。

【0014】

本発明の他の目的は、電話機の移動可能性の大小に応じてハンドオフの自由度を変更することのできる電話システムを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明では、（イ）地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から発呼できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、（ロ）位置制限付き無線電話機が発呼したときこのエリア登録手段からその位置制限付き無線電話機に対応するエリアを検索するエリア検索手段と、（ハ）このエリア検索手段の検索したエリアに一致するエリアから発呼されたときのみその位置制限付き無線電話機の呼を受け付ける呼処理手段とを電話システムに具備させる。

【0016】

すなわち請求項1記載の発明では、固定式の電話機とある程度共通した性格を有するべき地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた無線電話機としての位置制限付き無線電話機について、発呼できるエリアをこれら電話機ごとに登録するエリア登録手段を設け、ここに位置制限付き無線電話機ごとにエリアを登録するようにしている。そして、位置制限付き無線電話機が発呼したときにはエリア登録手段からその位置制限付き無線電話機に対応するエリアを検索し、検索されたエリアから発呼されたときのみその位置制限付き無線電話機の呼を接続のために処理するようにしている。この結果、地理的な位置を制限されないそれ以外の無線電話機の場合にはどの箇所からも発呼ができるものの、位置制限付き無線電話機の場合にはもともと登録されたエリアからでないと発呼できないことになり、登録エリアによって間接的に所定の範囲内に位置すべく制限を行うことができる。

【0017】

請求項2記載の発明では、(イ)地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から通話できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、(ロ)位置制限付き無線電話機が通話を行っているときこのエリア登録手段からその位置制限付き無線電話機が通話している現在のエリアを判別するエリア判別手段と、(ハ)このエリア判別手段の判別したエリアがエリア登録手段に登録したエリアに一致しなくなった時点で通話を切断する通話継続制御手段とを電話システムに具備させる。

【0018】

すなわち請求項2記載の発明では、固定式の電話機とある程度共通した性格を有するべき地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた無線電話機としての位置制限付き無線電話機について、通話できるエリアをこれら電話機ごとに登録するエリア登録手段を設け、ここに位置制限付き無線電話機ごとにエリアを登録するようにしている。そして、位置制限付き無線電話機が通話を行っているときにはこのエリア登録手段からその位置制限付き無線電話機が通話している現在のエリアを判別することにし、エリア判別手段の判別したエリアがエリア登録手段に登録したエリアに一致しなくなった時点で通話を切断するようにしている。この結果、地理的な位置を制限されないそれ以外の無線電話機の場合にはどの箇所に移動しても通話を積極的に切断されることはないが、位置制限付き無線電話機の場合にはもともと登録されたエリアで通話をを行っていた場合にも、通話中に移動してエリア登録手段に登録したエリアに一致しなくなった場合にはその時点で通話を切断されることになる。

【0019】

請求項3記載の発明では、(イ)地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から着信できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、(ロ)位置制限付き無線電話機に対する呼接続のための呼び出しをその位置制限付き無線電話機に対応するエリアに対してのみ行う呼出手

段と、(ハ)この呼出手段による呼び出しに対して応答があったときその位置制限付き無線電話機に対して呼を接続する呼処理手段とを電話システムに具備させる。

【0020】

すなわち請求項3記載の発明では、固定式の電話機とある程度共通した性格を有するべき地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた無線電話機としての位置制限付き無線電話機について、着信できるエリアをこれら電話機ごとに登録するエリア登録手段を設け、ここに位置制限付き無線電話機ごとにエリアを登録するよう正在している。着信できるエリアは、発呼できるエリアおよび通話を行うことのできるエリアと同一のエリアとして登録するものであってもよいし、それぞれ別々のものとして登録してもよい。そして、位置制限付き無線電話機に対してこの接続の要求があったときにはこれに対応するエリアを通じてその位置制限付き無線電話機の呼び出しを行い、これに対して応答があったときのみ呼を接続することとしている。この結果、地理的な位置を制限されないそれ以外の無線電話機の場合にはその移動先の位置を意識した呼び出しが行われるのに対して、位置制限付き無線電話機の場合には位置が所定の範囲内にあるとの前提でその範囲に対応するエリアを使用して呼び出しが行われ、処理が簡略化されることになる。

【0021】

請求項4記載の発明では、(イ)地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受けた位置制限付き無線電話機が、無線通信を行う際の単位領域ごとに細分化した複数のエリアの中から着信できるエリアを位置制限付き無線電話機ごとに登録するエリア登録手段と、(ロ)位置制限付き無線電話機に対する呼接続のための呼び出しを行う呼出手段と、(ハ)この呼出手段による呼び出しに対してエリア登録手段に登録されたその位置制限付き無線電話機のエリアから応答があったときのみ呼を接続する呼処理手段とを電話システムに具備させる。

【0022】

すなわち請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明と同様に位置制限付き無線電話機に対する着信を扱っている。請求項4記載の発明の場合には、請求項

3記載の発明のように呼接続のための呼び出しを行うエリアを制限するのではなく、呼び出しあるはそれ以外の無線電話機のように行い、これに対する応答がその位置制限付き無線電話機のエリアからあつたときのみ呼を接続することにしている。この結果、地理的な位置を制限されないそれ以外の無線電話機の場合にはどのような位置に移動しても通話を開始することが可能であるが、位置制限付き無線電話機の場合には登録されたエリアから応答を返さない場合以外には通話を開始することができないことになる。

【0023】

請求項5記載の発明では、請求項1～請求項4記載の電話システムで位置制限付き無線電話機は、エリア登録手段に登録するエリアの範囲に広狭を設定できることを特徴としている。これは、契約内容の変更や特別の課金を行う等によって位置制限付き無線電話機の移動位置の制限を緩めることができるようとするためである。

【0024】

請求項6記載の発明では、請求項1～請求項4記載の電話システムで位置制限付き無線電話機は、エリア登録手段に登録するエリアを期間ごとに複数のエリアのグループから適宜1グループずつ選択可能であることを特徴としている。これは、契約内容の変更や特別の課金を行う等によって、位置制限付き無線電話機が期間を異にして複数の場所で使用できるようにするためである。

【0025】

【発明の実施の形態】

【0026】

【実施例】

以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0027】

図1は本発明の一実施例における電話システムの要部を表わしたものである。この電話システムで図11と同一部分には同一の符号を付しており、これらの説明を適宜省略する。この電話システムで、第1の無線局11(BTS)₁と第2の無線局11₂は所定の通信ケーブル41、42を介して無線局制御装置43に

接続されている。電子交換装置44は、CDMA-WLL端末制御装置45および無線局制御装置43と接続されている。CDMA-WLL端末制御装置45は、CDMA-WLL端末32₁、32₂あるいはCDMA端末47等についての各種情報を蓄積すると共に、これを基にしてCDMA-WLL端末についての通話制御を行うようになっている。

【0028】

図2は、CDMA-WLL端末制御装置の構成の概要を表わしたものである。CDMA-WLL端末制御装置45は、電子交換装置44に搭載するCPUと兼用し得るCPU(中央処理装置)51を備えている。CPU51はデータバス等のバス52を介してRAM(ランダム・アクセス・メモリ)53、磁気ディスク54、表示制御装置55および入力回路56と接続されている。ここで表示制御装置55は液晶あるいはCRTからなるディスプレイ57に各種情報を視覚的に表示させるための回路である。入力回路56はキーボード58等のデータ入力用のデバイスと接続されている。磁気ディスク54は、このCDMA-WLL端末制御装置45の全体的な制御を行うためのプログラムを格納しており、これをRAM53に展開して実行するようになっている。磁気ディスク54には、加入者情報蓄積領域が設けられており、ここにCDMA-WLL端末32₁、32₂……等についての加入者情報が登録されて順次蓄積されるようになっている。

【0029】

図3は、図1に示した通話エリアを一段と広い領域について表わしたものであり、図4はこれらの通話エリアと対応する加入者情報登録領域の一部を示したものである。図3では、図1に示した無線送受信エリア12₁～12₃、13₁～13₃の他に、隣接する他の無線送受信エリア14₁～14₃、……17₁～17₃を示している。

【0030】

図4に示す加入者情報蓄積領域61には、CDMA-WLL端末32₁、32₂……を所有する加入者ごとに、無線で送受信を行うことのできる送受信可能エリアが登録される。たとえば、CDMA-WLL端末32₁については、重複するエリアとしての無線送受信エリア12₂、13₃、17₁の3つのエリアが送受信

可能エリア（登録エリア）として含まれるようになっている。これは、これら3つのエリアを登録エリアとすることで、そのうちの一部のエリアでCDMA端末等の使用が集中して新たな端末の発信規制が行われた場合であっても、発信が確実に行えるようにするためである。

【0031】

同様の理由で、CDMA-WLL端末32₁についてはたとえば更に隣接するエリアとして第2-2の無線送受信エリア13₂が登録エリアとして追加されている。これは、たとえば屋内に設置されるCDMA-WLL端末32₁であっても、その設置される場所（水平位置や高さ等）や周囲の地理的な環境によって送受信可能な領域の境界に多少の変動があるので、通話の安全性を高めるために適宜登録エリアとして追加したものである。他のCDMA-WLL端末32₂についても同様である。このような追加した登録エリアには、アスタリスク*を付している。

【0032】

加入者情報蓄積領域61に対する個々の無線送受信エリアの登録は、それぞれのCDMA-WLL端末32の登録の際に、それらの位置情報と図3に示したような無線送受信エリアについてのマップを基にして登録作業者が個々に設定していくことになる。もっとも、各無線送受信エリアを数式で表わしたデータベースを用意しておいて、CDMA-WLL端末32ごとの登録されるべきエリアを自動的に算出させることも可能である。

【0033】

図5は、図2に示したCDMA-WLL端末制御装置の行う呼接続制御の様子を表わしたものである。通常のCDMA端末に限らずCDMA-WLL端末32の場合にも、その電源が投入されていれば通話を行っていない状態で定期的に端末の位置の確認の制御が行われている。CDMA端末およびCDMA-WLL端末32の電源が投入された時点についても同様である。したがって、その結果として本実施例の電話システムでは、これらの端末の現在位置が把握されている。

【0034】

このため、CDMA-WLL端末32が発呼した場合には（ステップS71：

Y)、現在把握されているその現在位置の無線局がこの信号を受信し、発呼したCDMA-WLL端末32を特定する(ステップS72)。そしてそのCDMA-WLL端末32の登録エリアを検索する(ステップS73)。そして、この結果得られた送受信可能エリア(登録エリア)が現在位置としてのエリアと一致するかどうかの判別が行われる(ステップS74)。一致すれば(Y)、そのCDMA-WLL端末32が本来の送受信可能なエリアから発呼したことになる。したがって、この場合には現在のエリアを使用して呼接続処理を移行させるように電子交換装置44に指示し(ステップS77)、処理を終了させる(エンド)。

【0035】

これに対して、登録エリアが現在位置としてのエリアと一致しなかった場合には(ステップS74:N)、登録エリア以外のエリアに移動して発呼したことになる。したがって、この場合には、電子交換装置44に対してその発呼を無効にさせるための切断処理に移行されることになる(ステップS76)。

【0036】

図6は、第1のCDMA-WLL端末が本来存在すべき位置から発呼を行った場合の電波の受信経路を示したものである。電子交換装置44は、無線局制御装置43の管轄する第1、第2、……の無線局11₁、11₂、……のうち、一例として第1のCDMA-WLL端末32₁の現在位置として記憶された位置に対応する第1の無線局11₁は、発信経路81による信号を受信する。そして、これが登録エリアであることを確認し、このエリアを使用して呼接続処理を移行させるように電子交換装置44に指示し(ステップS75)、処理を終了させる(エンド)。

【0037】

図7はこれに対して第1のCDMA-WLL端末がたとえば自動車で移動して登録エリアから少し異なる場所から発呼した場合を示したものである。第1のCDMA-WLL端末32₁が図6に示した位置から矢印85で示す距離だけ移動したとする。この結果として、第1のCDMA-WLL端末32₁の現在位置が無線送受信エリア18₂に移動していたとする。

【0038】

このように第1のCDMA-WLL端末32₁がその無線電話機としての本来の性格からは移動しながら通信できる端末であるとしても、移動したことによって登録エリア（図4参照）から外れてしまえば（ステップS74：N）、その発呼を無効にさせるための切断処理に移行されることになる（ステップS76）。

【0039】

もちろん、CDMA-WLL端末32ではなく通常のCDMA端末が発呼をした場合には、電子交換装置44はそれに対して呼接続のための処理を続行させることはもちろんである。すなわち、第1のCDMA-WLL端末32₁等のCDMA-WLL端末32の場合には、設置場所が固定されているべき端末がその位置を明らかに移動させたとき、それらの場所からの発呼を禁止させるようにしている。

【0040】

図8は、本実施例のCDMA-WLL端末における通話中のハンドオフ制御の様子を表したものである。CDMA端末は、通常の場合、最寄の複数の無線送受信エリアを使用して通信する信号によって主制御されているが、電子交換装置44はそのCDMA端末の送信した信号を他の複数の無線送受信エリアで同時に受信しており、その中で最も受信レベルの大きい無線送受信エリアに常に切り替える（ハンドオフ）ことで通信の安定性を図ることにしている。CDMA-WLL端末についても、それが場所的に固定された端末であるという制限内でこのようなハンドオフ制御が行われることが望ましい。各種の環境の変動によって、呼接続が完了した時点で選択された無線送受信エリアの送受信環境が劣化する可能性もあるからである。

【0041】

そこで、CDMA-WLL端末制御装置45は通話が行われている間、定期的にそのCDMA-WLL端末（ここでは第1のCDMA-WLL端末32₁とする。）の登録エリア内での受信レベルを比較するようにしている（ステップS91）。そして、現在選択されている無線送受信エリアは第1のCDMA-WLL端末32₁についての登録エリアの中で最大のものかどうかをチェックする（ステップS92）。最大の無線送受信エリアが選択されている場合には（Y）、通

話について切断処理が行われない限り（ステップS93：N）、ステップS91に戻って同様のチェックを定期的に繰り返すことになる。

【0042】

これに対して、ステップS92で他の登録エリアの受信レベルの方が大きくなっているとの判別が行われた場合には（N）、登録エリア内のその最大となった無線送受信エリアへのハンドオフが行われる（ステップS94）。登録エリア以外の無線送受信エリアの受信レベルが大きくなった場合には、そちらの無線送受信エリアへのハンドオフは行われない。したがって、第1のCDMA-WLL端末32₁が図7に示したように他の場所へ移動していったとすると、通常のCDMA端末のようにそれに応じてその方向に無線局が順次交代するといったハンドオフは行われない。すなわち、このような場合には登録エリアの送受信レベルが低くなった時点で回線が切断されることになる。

【0043】

図9は、CDMA-WLL端末に対する着信の制御を表わしたものである。通常のCDMA端末の場合には、その端末が各地を移動していく可能性があり、このような場合にも呼の接続を保証する必要がある。このため、そのCDMA端末の最新の位置情報をメモリに保持しておいたり、比較的広域の無線局を一斉に使用してその端末を確実に呼び出すといった操作が必要である。ところが本実施例のCDMA-WLL端末の場合には、それについての固定的な場所に対応した無線送受信エリアが予め登録されている。したがって、これらの登録エリアを使用して着信を試み、失敗すればその時点で呼の接続を拒否すればよい。

【0044】

このため、CDMA-WLL端末制御装置45は着信のための制御があるたびに着信端末がCDMA-WLL端末であるか通常のCDMA端末であるかの判別を行う（ステップS101）。そしてそれがCDMA-WLL端末の場合のみ特例としての制御を行う。この制御では、まずその着信端末としてのCDMA-WLL端末の登録エリアが検索され（ステップS102）、それらの登録エリアのみを使用してそのCDMA-WLL端末の呼び出しを行う（ステップS103）。その結果、それらの登録エリアを用いて該当するCDMA-WLL端末から応

答があった場合には（ステップS104：Y）、電子交換装置44に対して通話のための処理を開始させる。

【0045】

なお、このような処理とは異なり、該当するCDMA-WLL端末に対してはる程度広域の無線局を使用して一斉に呼び出し、応答のあった時点でそれがそのCDMA-WLL端末の登録エリアを使用しているかどうかをチェックするようにも同様の結果を得ることができる。

【0046】

変形例

【0047】

以上説明した実施例では、CDMA-WLL端末がその設置場所を固定されていることを前提として説明した。そして、固定されている以上、実際の通話に不便のないように1つまたは複数の無線送受信エリアを登録しておいて、それらに限定して送受信を許すことで、移動自在のCDMA端末や固定の通常の電話機との間での契約料金の調和を保つようにした。

【0048】

しかしながら、CDMA-WLL端末をこのように一方的に場所が恒常に固定された電話機として位置付ける必要もない。たとえばインターネットのプロバイダのアクセスポイントについて所定の料金を支払うことにより海外の一定範囲のアクセスポイントまでも自由に使用できるシステムがあるのと同様に、付加的な料金を支払うことによって無線送受信エリアを居住市町村区域全域に限定して拡張したり、期間を限定して出張先や別荘の存在する特定地域で場所を固定して使用できるようにしてもよい。

【0049】

図10は、この変形例における加入者情報蓄積領域を示したものである。加入者情報蓄積領域61Aは、各CDMA-WLL端末ごとに「基本登録エリア」と、「拡張登録エリア」それに「代替登録エリア」が設けられている。「基本登録エリア」は、先の実施例の図4で示した送受信可能エリア（登録エリア）と同一のものである。「拡張登録エリア」は、付加料金を支払う契約を行うことによつ

て通話のできる領域を拡張したものである。第1のCDMA-WLL端末32₁についてはA市内全域にまで移動が認められている。「代替登録エリア」は第2のCDMA-WLL端末32₂が契約しており、5月1日から20日までの期間について、「基本登録エリア」での通話に代えて「代替登録エリア」での通話が認められるようになっている。

【0050】

以上説明した実施例および変形例では、CDMA-WLL端末あるいはCDMA端末を使用した電話システムについて説明したが、本発明はこの電話システムに限られるものでなく、一般に無線電話機を使用しエリアで発呼や着呼あるいは通話を管理する電話システムに広く適用可能であることは当然である。

【0051】

更に実施例では電子交換装置44にCDMA-WLL端末制御装置45を接続したような構造で本発明を説明したが、電子交換装置44自体がCDMA-WLL端末制御装置45を統合したような制御を行うようにしてもよいことは当然である。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1～請求項4記載の発明によれば、位置制限付き無線電話機の使用できるエリアを制限したので、これを予め決められた範囲外で使用することを制限することができ、ケーブルに接続された固定式の電話機との調和をとることができるのでなく、設置のためにケーブルを敷設する必要がなく、利用開始までの期間を短縮し、また経済的な電話システムとすることができる。

【0053】

更に、位置制限付き無線電話機の使用できるエリアを制限することでこのようないくつかの効果がある。すなはち、位置制限付き無線電話機との機能の差を明確にすことができ、しかも位置制限付き無線電話機以外の無線電話機はエリアに対する制限を受けないためにこれら2種類の無線電話機の共存が可能である。またこれにより、位置制限付き無線電話機以外の無線電話機についてのライセンスを持たず位置制限付き無線電

話機のみのライセンスを有するオペレータに対しては、ライセンス規約を遵守させることも可能になる。更にそれぞれの無線電話機および有線電話機のテリトリを確立できるので、それらのサービスに個性を持たせることができる。また、位置制限付き無線電話機の使用できるエリアを監視することによって、それぞれのエリアの位置制限付き無線電話機の使用頻度が分かる。位置制限付き無線電話機はこれらのエリアを固定的に使用するので、このような固定的な電話機のトラヒックデータを得ることで、これ以外の無線電話機の使用との関係で、エリアを細分化したり無線局を増設する等の電話システムの拡張等の将来計画が立てやすくなるという効果もある。

【0054】

また請求項3記載の発明では、位置制限付き無線電話機が着信できるエリアを位置制限付き無線電話機に対する呼接続のための呼び出しをその位置制限付き無線電話機に対応するエリアに対してのみ行うことにして、これ以外の通常の無線電話機に対して移動先を突き止めるのと異なり、呼び出しのための処理が簡略化されるという効果がある。

【0055】

更に請求項5記載の発明では、請求項1～請求項4記載の電話システムで位置制限付き無線電話機は、エリア登録手段に登録するエリアの範囲に広狭を設定できるので、移動できる範囲に応じた料金体系を確立することができ、電話機の位置が固定と移動の2種類しかない場合に比べて料金体系をより合理化することができる。

【0056】

また請求項6記載の発明によれば、請求項1～請求項4記載の電話システムで位置制限付き無線電話機は、エリア登録手段に登録するエリアを期間ごとに複数のエリアのグループから適宜1グループずつ選択可能なので、契約内容の変更や特別の課金を行う等によって、異なった地域で異なった時期に使用した複数の電話機を一本化することができ、経済的な電話システムとすることができます。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例における電話システムの要部を表わしたシステム構成図である。

【図2】

本実施例におけるCDMA-WLL端末制御装置の構成の概要を表わしたブロック図である。

【図3】

図1に示した通話エリアを一段と広い領域について表わした説明図である。

【図4】

本実施例でCDMA-WLL端末制御装置の加入者情報登録領域を示した説明図である。

【図5】

図2に示したCDMA-WLL端末制御装置の行う呼接続制御の様子を表わした流れ図である。

【図6】

第1のCDMA-WLL端末が本来存在すべき位置から発呼を行った場合の電波の受信経路を示した説明図である。

【図7】

第1のCDMA-WLL端末が図6に示した位置から少し移動して発呼した場合を示した説明図である。

【図8】

本実施例のCDMA-WLL端末における通話中のハンドオフ制御の様子を表わした流れ図である。

【図9】

本実施例でCDMA-WLL端末に対する着信の制御を表わした流れ図である。

【図10】

本発明の変形例における加入者情報蓄積領域を示した説明図である。

【図11】

2台の無線局とそれらの無線送受信エリアを表わした説明図である。

【図12】

CDMA方式の原理的な構成を表わした説明図である。

【符号の説明】

1 1 無線局

1 2～1 9 第1～第8の無線送受信エリア

3 2 CDMA-WLL端末

4 3 無線局制御装置

4 4 電子交換装置

4 5 CDMA-WLL端末制御装置

5 1 C P U

5 3 R A M

5 4 磁気ディスク

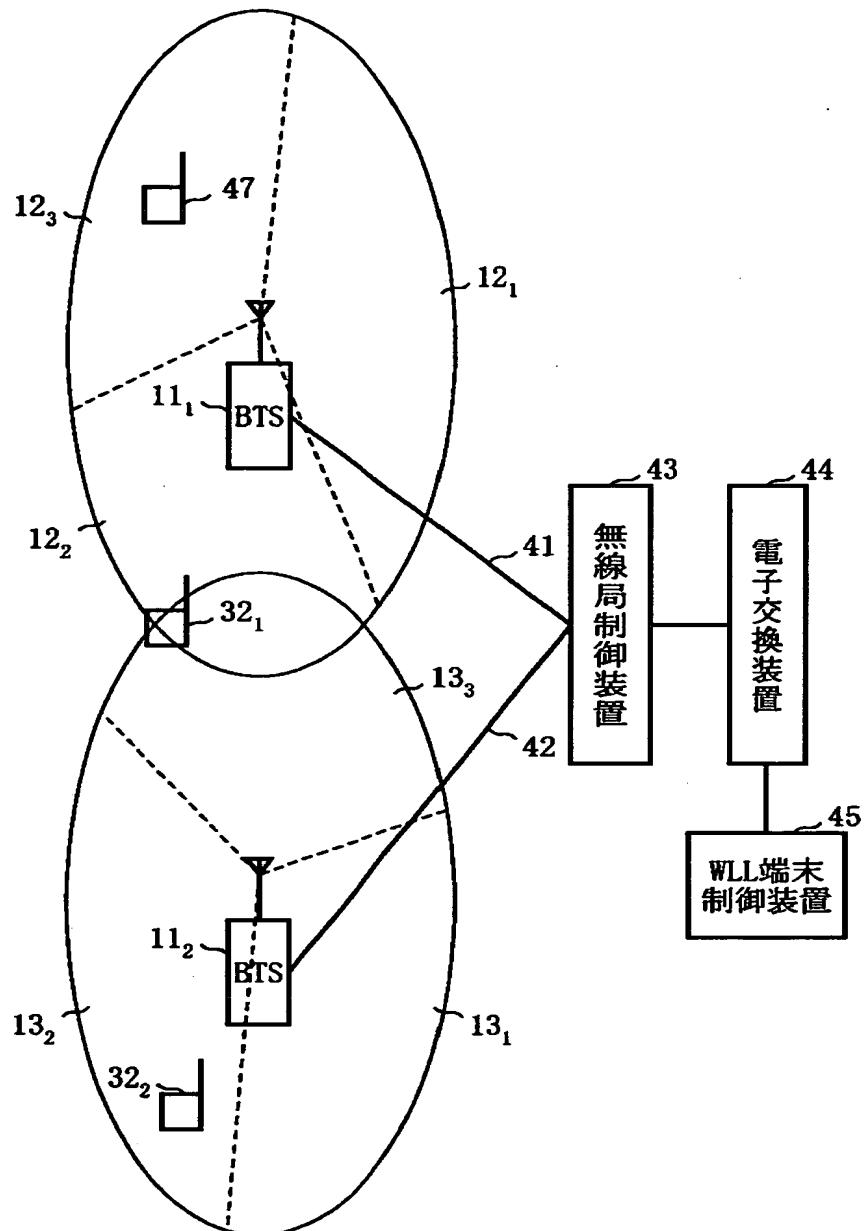
5 8 キーボード

6 1、6 1 A 加入者情報蓄積領域

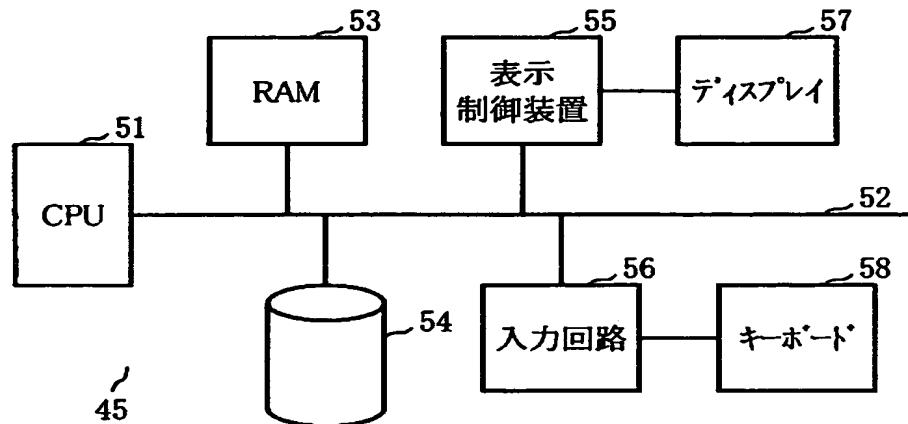
8 1 発信経路

【書類名】 図面

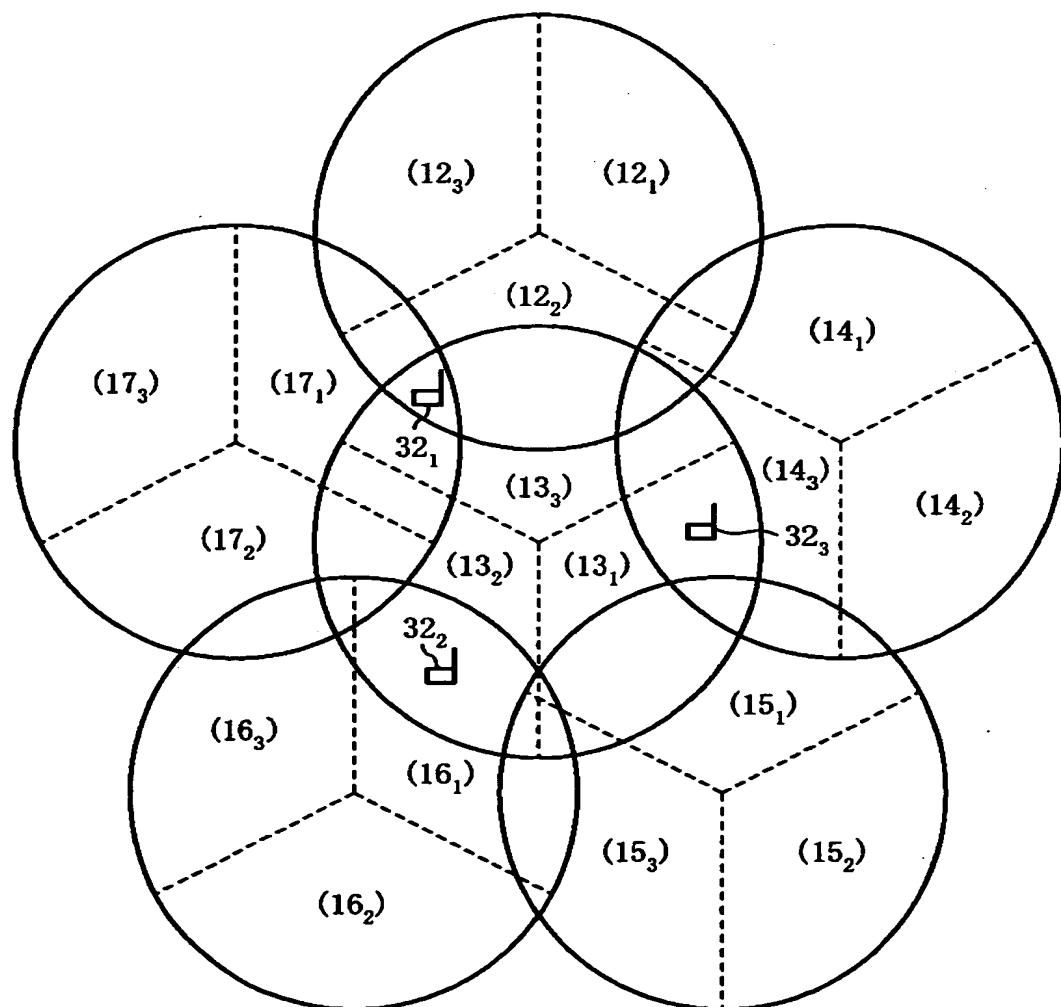
【図1】



【図2】



【図3】

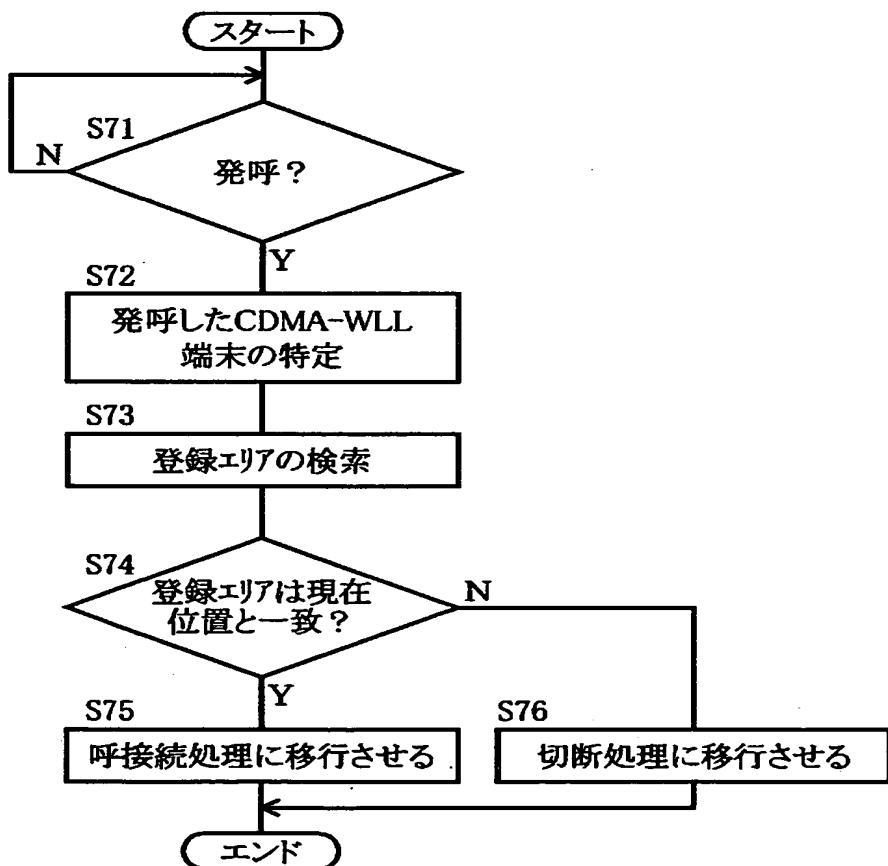


【図4】

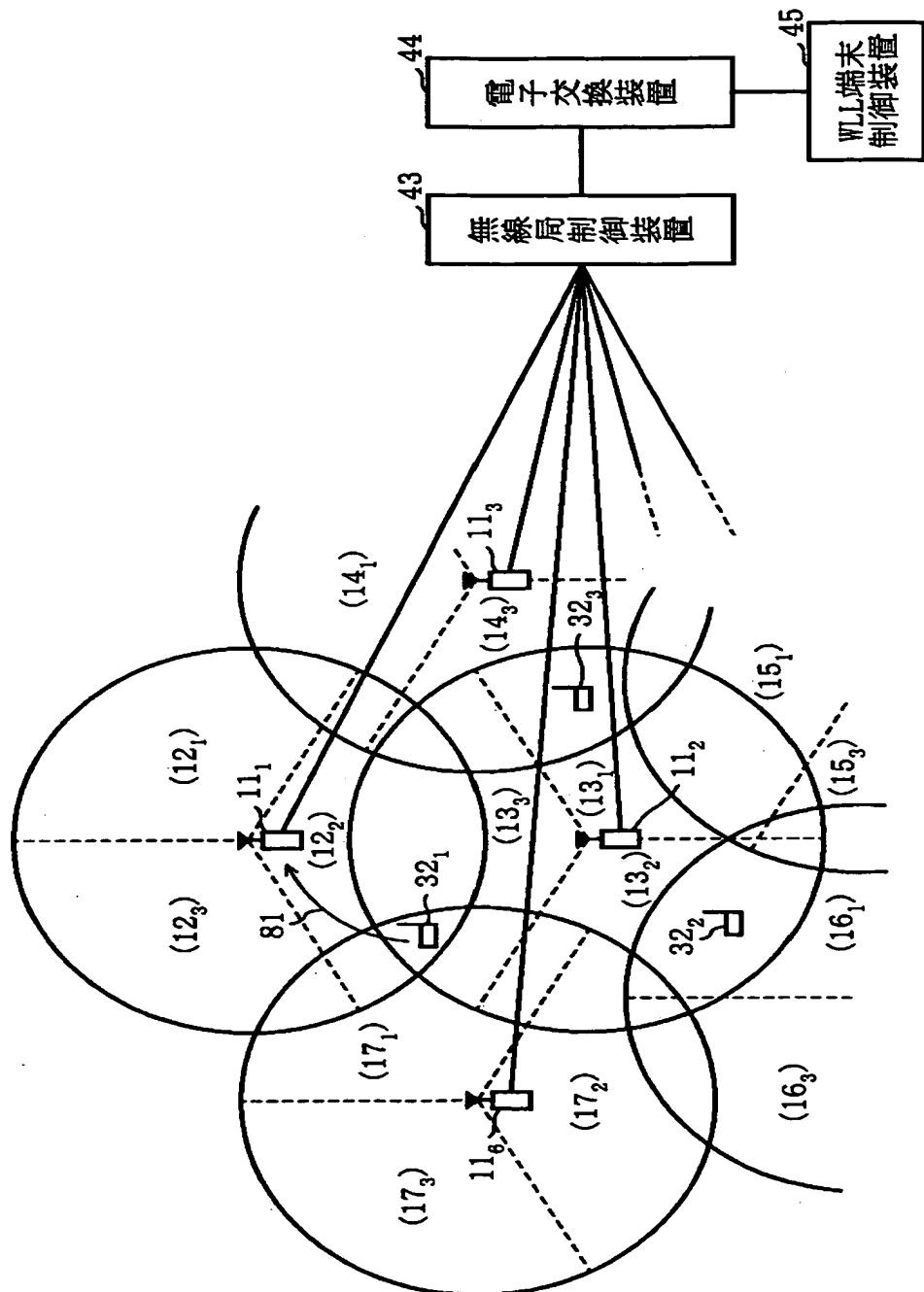
61

CDMA-WLL端末	登録エリア
32 ₁	12 ₂ ,13 ₃ ,17 ₁ ,13 ₂ *
32 ₂	13 ₂ ,16 ₁ ,15 ₃ ,15 ₁ *
32 ₃	13 ₁ ,14 ₃ ,15 ₁ ,13 ₃ *
⋮	⋮

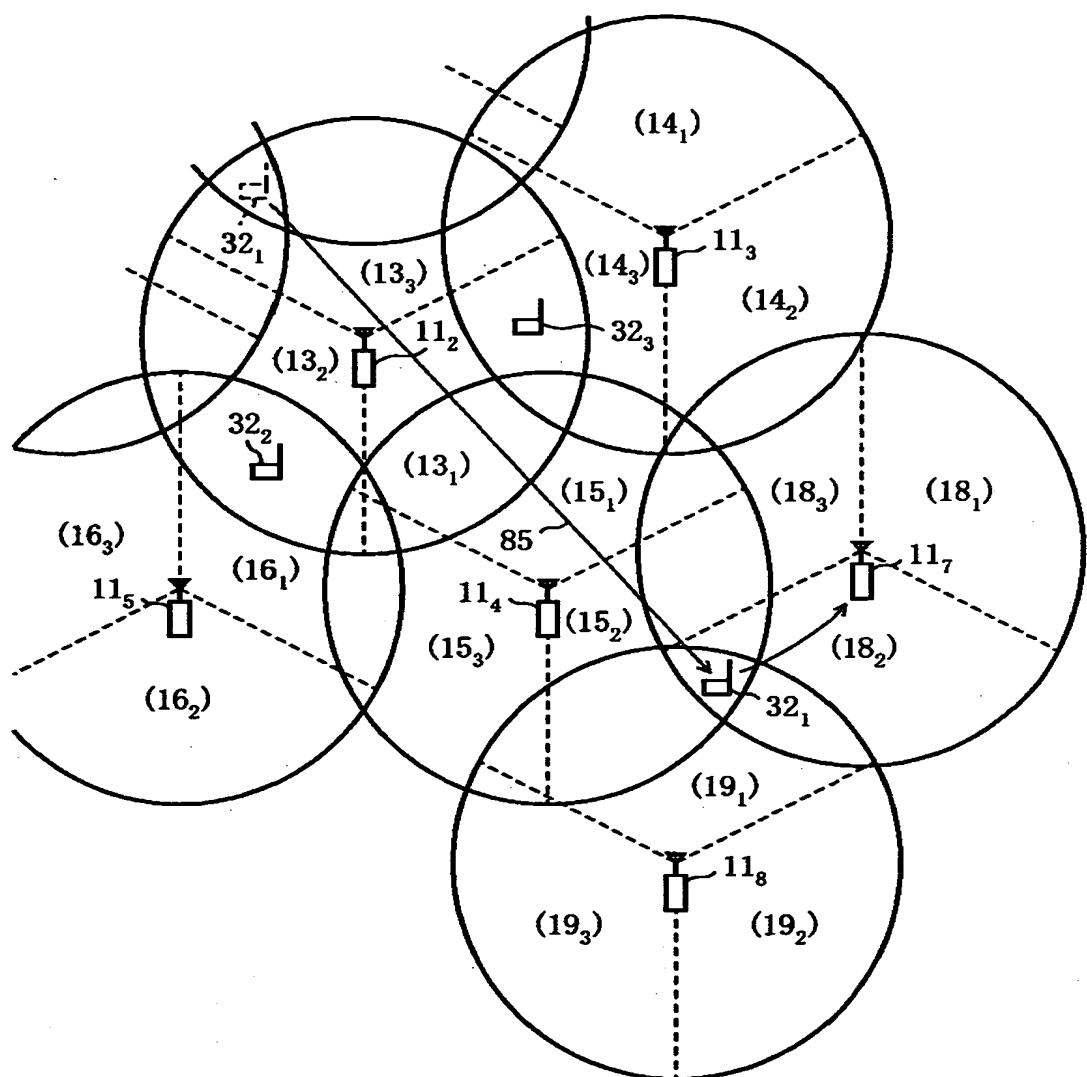
【図5】



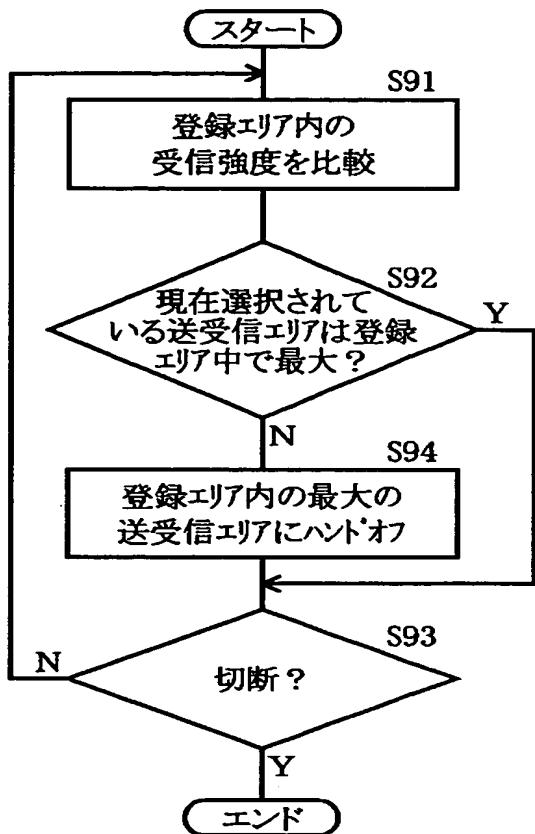
【図6】



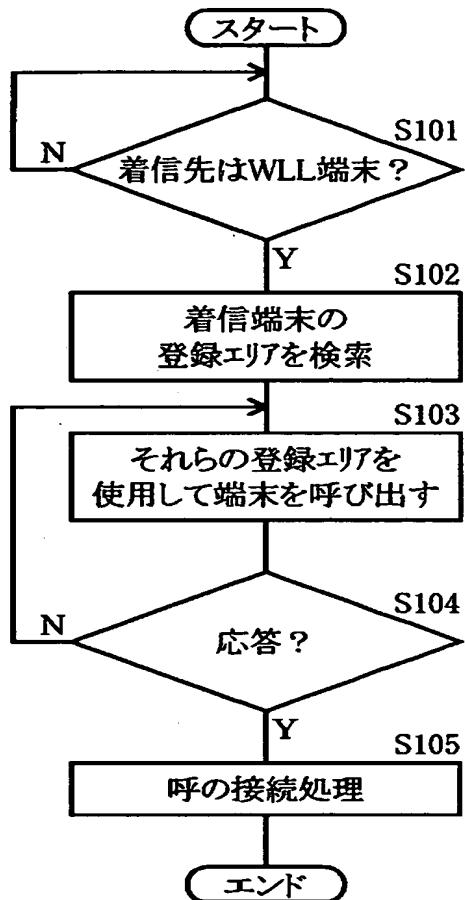
【図 7】



【図8】



【図9】

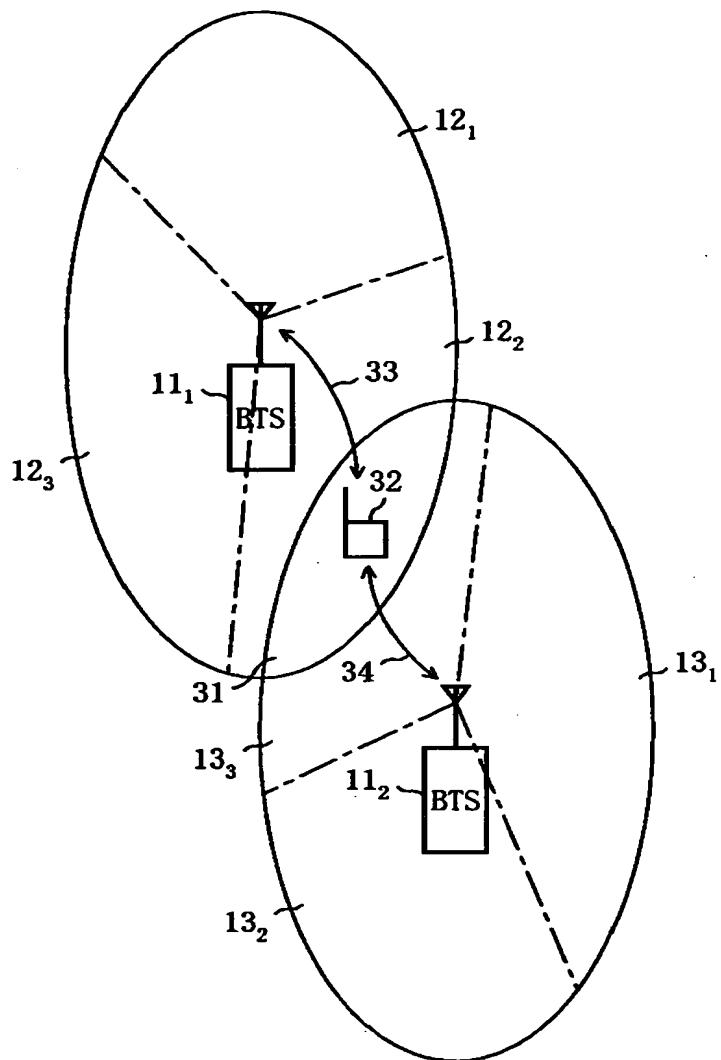


【図10】

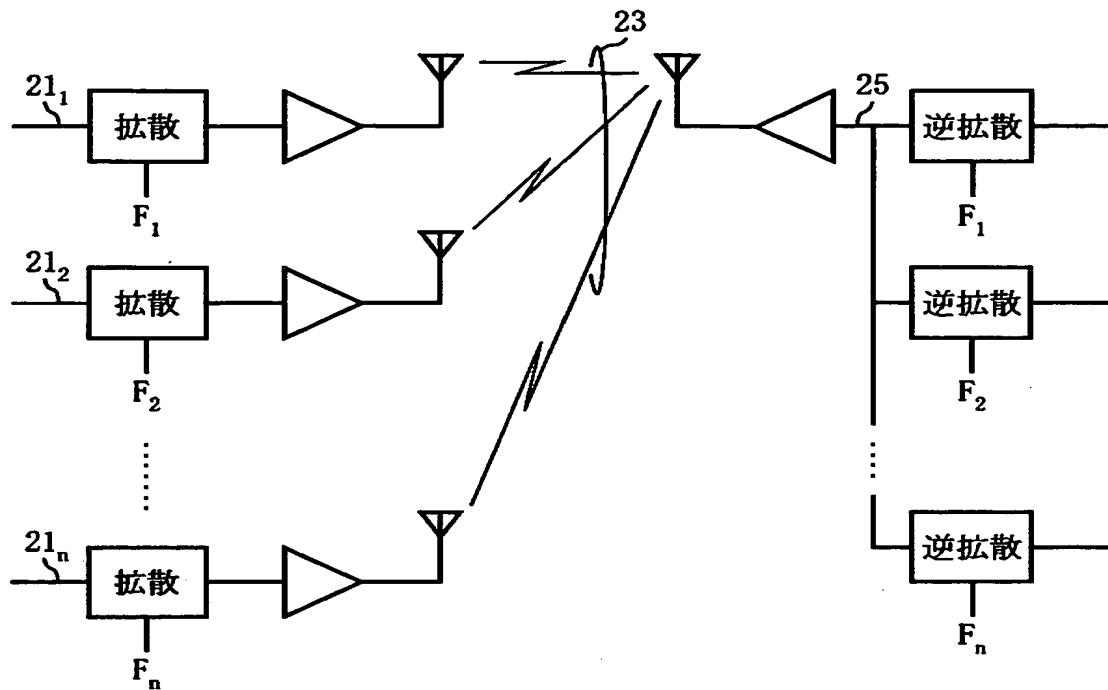
61A

CDMA-WLL端末	基本登録エリア	拡張登録エリア	代替登録エリア
32 ₁	12 ₂ , 13 ₃ , 17 ₁ , 13 ₂ *	A市内	—
32 ₂	13 ₂ , 16 ₁ , 15 ₃ , 15 ₁ *	—	(5月1日～20日) 201 ₁ , 202 ₃
32 ₃	13 ₁ , 14 ₃ , 15 ₁ , 13 ₃ *	—	—
⋮	⋮	⋮	⋮

【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 地理的に所定の範囲内に位置すべく制限を受ける無線電話機とそのような制限のない無線電話機の間で移動の自由度についての実質的な区別を付ける電話システムを実現すること。

【解決手段】 移動の制限を受けているCDMA-WLL端末32₁の発呼は、この端末32₁の現在位置に対応する無線局を使用して受信されるが、予めその端末32₁について登録されたエリアを経る発信経路81を使用している場合のみを有効とし、呼の接続を行う。したがって、端末32₁が登録されたエリアとは異なった場所から発呼しても通話に至らない。移動が自由な端末はこのようなエリアの制限を受けず、最寄のエリアを使用して呼の接続を行うことができる。通話中に場所を移動した場合には、前者の端末32₁は登録されたエリア以外、ハンドオフができないので、登録外のエリアに移動した時点で通話が切断される

【選択図】 図6

認定・付加情報

特許出願の番号 平成11年 特許願 第239504号
受付番号 59900825140
書類名 特許願
担当官 第七担当上席 0096
作成日 平成11年 8月30日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成11年 8月26日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000232254]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名 日本電気通信システム株式会社